

# 县级土地利用总体规划实施评价方法探讨

刘明皓<sup>1,2</sup>, 邱道持<sup>1</sup>

(<sup>1</sup> 西南大学资源和环境学院, 重庆 400715; <sup>2</sup> 重庆邮电大学计算机与科学学院, 重庆 400065)

**摘要:**在土地利用总体规划管理的各个环节中, 规划的实施评价是极其重要的一环。文章针对土地利用总体规划实施评价中存在的问题, 提出了评价指标体系, 指出影响规划实施评价的因素包括对土地利用的结构、规模、布局 and 时序、效益、实施措施、社会影响评价等 7 个方面; 建立了土地利用总体规划综合评价模型, 其中因素权重的确定采用特尔菲(Delphi)法。在对重庆市城口县土地利用总体规划实施评价过程中, 采用了多种数据标准化方法对数据进行标准化处理, 将规划实施评价的结果分为 A ( $P \geq 85$ ), B ( $70 < P < 85$ ), C ( $60 < P < 70$ ), D ( $P < 60$ ) 4 个质量等级, 分别表示优秀、良好、一般和较差。利用上述原理与方法对城口县 1997~2004 年的土地利用总体规划的实施情况进行评价, 其最终得分为 58.6 分, 表明现行规划执行情况较差, 主要原因主要受国家宏观政策影响较大, 现行规划对形势估计不足, 建议对现行土地利用总体规划进行修编。该评价指标体系的建立和评价方法的应用, 有助于政府相关部门对现行土地利用总体规划的废、改、立提供指导。

**关键词:**土地利用总体规划; 多因素综合评价; 实施评价

**中图分类号:** F293.2    **文献标识码:** A

## The Methods to General Land use Planning Evaluation in County Level

Liu Minghao<sup>1,2</sup>, Qiu Daochi<sup>1</sup>

(<sup>1</sup> School resources and Environment science, Southwest University, ChongQing 400715;

<sup>2</sup> School of computer, Chongqing University of Post and Telecom, Chongqing 400065)

**Abstract:** It is a very important step for land use planning to evaluate the implementation of the General Land use planning (GLUS). Problems occurred in General Land use planning (GLUS) are summarized, evaluation content is explained in this paper, which including seven factors: land use structure, scale, location, schedule, profit and social effect ion, and evaluation indices system is conceived and build as well.

Estimation model of implementation of the General Land use planning (GLUS) are set up, which can be represented as  $P = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n F_{ij} W_{ij}$ . By using delphi method, the weight of factor can be valued. Finally, the total score can be divided into four grade: A ( $P \geq 85$ ), B ( $70 < P < 85$ ), C ( $60 < P < 70$ ), D ( $P < 60$ ), the implementation total score of GLUS in Chengkou is 58.6, which suggest that the implementation of GLUS in Chengkou is poor. It is necessary to revise the GLUS, and be strong suggested. The evaluation indices system and the evaluation methods will help government to revise, to build or to continue the GLUS formal plan evaluation.

**Key words:** General Land use planning (GLUS), Evaluation, County level

土地利用总体规划是国家各级政府在一定历史阶段内, 对所管辖范围的土地利用进行宏观调控、组织开发和监督保护的高层政府行为。其目的是对有限的

土地资源, 根据土地资源利用状况、开发潜力和各业用地需求, 对城乡土地利用所作的统筹安排和综合部署, 以获取最佳的经济、生态和社会效益, 以及保证“人民

**基金项目:** 重庆市土地利用总体规划修编项目“重庆市城口县土地利用总体规划修编”(A-200508)。

**第一作者简介:** 刘明皓, 男, 1970 年出生, 西南大学在读博士, 讲师, 主要研究方向为国土资源管理和 GIS 应用。Tel: 023-62468627, 60889929, E-mail: liumh@cqupt.edu.cn。通信地址: 400065 重庆邮电大学计算机与科学学院 GIS 教研室。

**收稿日期:** 2006-07-20, 修回日期: 2006-08-21。

吃饭”和“国家建设”之间的协调发展,为实施社会经济可持续发展规划提供用地保障<sup>[1]</sup>。在土地利用总体规划管理的各个环节(编制、评价、审批、实施和监督检查)中,规划的实施评价是监督检查中极其重要的一环。因此,探讨土地利用总体规划的评价方法,十分必要。下面运用多因素综合评估方法,对县级土地利用总体规划实施情况进行评价。

## 1 规划实施评价存在问题和评价体系建立

### 1.1 规划实施评价中存在的问题

所谓土地利用总体规划实施评价,是指根据一定的标准,运用一定的方法,对土地利用总体规划执行的效果进行分析、比较与综合后所做出的一种价值判断<sup>[2]</sup>。土地利用总体规划实施评价的目的是为了了解土地利用总体规划执行结果的基本情况,以便为现行土地利用总体规划的废、改、立提供指导。当前土地利用总体规划实施评价中,主要存在3个方面的不足和问题:①多定性评价,缺乏完善评价标准。在土地利用总体规划实施评价时,多是作一些文字评述,难以进行量化评价。②评价体系不完善。对土地利用总体规划实施的效果,执行的力度,没有科学的评价体系,也缺乏完整的评价机制。由于规划评价缺乏较完善的评价体系,对评价主体、客体、内容的界定往往不够明确,重点不突出,使得评价缺乏规范性。③评价方法的可操作性差。定性评价带有较大的主观性和人为因素。

### 1.2 规划实施评价体系建立

土地利用总体规划评价和土地利用总体规划实施评价既相互区别有相互联系。前者是对土地利用规划的制定的科学性、合理性等进行评价,后者是假定土地利用整体上科学合理的前提下,对土地利用总体规划的执行情况进行评价。土地利用总体规划实施评价主要是寻找规划目标和实施措施之间的因果关系,找出土地利用总体规划目标和实施措施方面存在的问题,目的是为进一步加强规划执行或规划修编提供指导。对土地利用规划实施情况的评价,总结以往的经验,可以下四方面进行:①规划目标的执行情况评价。它包括对土地利用的结构、规模、布局和时序的评价;②土地利用总体规划实施的效益评价,它包括的经济、生态和社会效益的评价。经济评价是评价一种土地利用方式所产生的经济效益的大小。通常认为定量指标利润、成本、产量和商品率是土地经济评价的指标,而对各种评价指标的重视程度取决于具体决策者的认识态度。土地利用的社会效益就是指土地利用的后果,对社会需求的满足程度及其相应产生的政治和社会影响。③实施措施评价。④规划的社会影响分析评价。评价内容包

括评价方法和评价的指标体系。评价方法有定性评价方法和定量评价方法。土地利用总体规划实施评价十分复杂,有些内容不易量化,只能做定性描述。对于能够进行量化或大体量化评价的内容,要建立评价指标体系。

## 2 评价步骤与方法

### 2.1 评价因子的确定

2.1.1 影响规划实施评价的因素 影响规划实施评价的因素包括对土地利用的结构、规模、布局和时序、效益、实施措施、社会影响评价。

2.1.2 影响因子的确定 将4类因素进一步细化,分为7个方面,即7个评价因子( $B_{1-7}$ );在各个影响因子中又分为若干个影响子因子( $C_{1-11}$ )。

(1) 规模( $B_1$ ):是指农用地规模、建设用地规模和土地开发整理规模,子因子包括:①耕地保有量( $C_{11}$ );②基本农田保护范围、面积、保护率( $C_{12}$ );③对园地、林地、牧草地、其他农用地的保护率( $C_{13}$ );④城镇居民点、农村居民点、独立工矿、交通用地执行情况( $C_{14}$ );⑤土地开发整理规模( $C_{15}$ )。

(2) 布局( $B_2$ ):①按照土地适宜性和区域的差异性安排各类用地布局的合理程度( $C_{21}$ );②建设用地不占或少占耕地或尽量不占优质农田( $C_{22}$ )。

(3) 结构( $B_3$ ):①农用地结构,对林地、草地、农田水利用地、养殖水面等农用地的安排( $C_{31}$ );②建设用地结构( $C_{32}$ )。

(4) 时序( $B_4$ ):①与国民经济和社会发展规划(计划)、国土整治规划等协调情况( $C_{41}$ );②年度计划执行情况,耕地占补平衡情况( $C_{42}$ );③土地开发整理规模的合理程度,速度( $C_{43}$ )。

(5) 规划实施效益( $B_5$ ):是指经济效益、生态效益、社会效益,经济效益包括①财政收入与建设用地增长弹性系数( $C_{51}$ );②工业生产总值与工业用地增长弹性系数( $C_{52}$ );③农民纯收入与农村居民点用地增长弹性系数( $C_{53}$ );社会效益包括④城镇建筑容积率( $C_{54}$ );⑤公共绿地面积( $C_{55}$ );⑥城镇人均住房建筑面积( $C_{56}$ );环境效益包括⑦森林覆盖率(%)( $C_{57}$ );⑧城市绿地率(%)( $C_{58}$ );⑨治理水土流失面积,新增公共绿地面积( $C_{59}$ )。

(6) 规划实施政策措施( $B_6$ ):包括①规划的实施措施与规划目标的对应关系( $C_{61}$ );②规划的政策措施的可行性、实施效果( $C_{62}$ );③规划实施机制与市场经济发展的一致性( $C_{63}$ )。

(7) 规划的社会影响( $B_7$ ):①公众对规划的认知度( $C_{71}$ );②公众对规划实施的满意度( $C_{72}$ );③公众对规划实施的参与度( $C_{73}$ )。

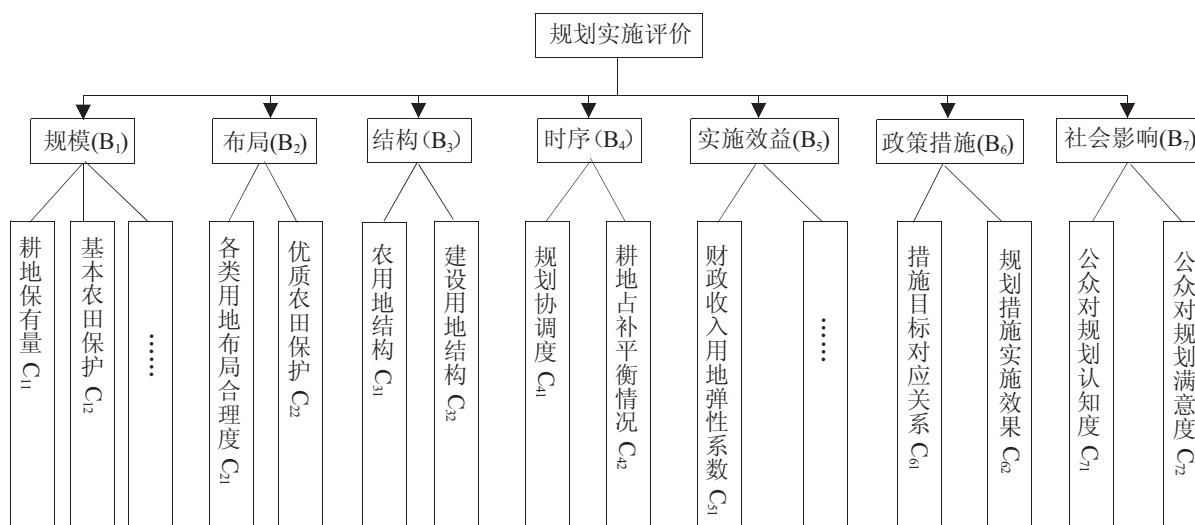


图1 土地利用总体规划实施评价的指标体系

## 2.2 评价方法

### 2.2.1 评价模型

$$P = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n F_{ij} W_{ij} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中： $p$  为综合评价指标； $W_{ij}$  为评价子因子权重； $F_{ij}$  为评价子因子的量化值； $m, i$  为评价因子个数和序号； $n, j$  为评价子因子个数和序号。

### 2.2.2 权重的确定

#### (1) 评价因子权重 $W_i$ 的确定

权重的确定常用的方法有特尔菲(Delphi)法、等差法、回归系数法、模糊综合评判法和灰色关联度法等。笔者采用的特尔菲法，其基本做法是：采取调查的方法，分别向有关专家征求意见，就评价因子的重要程度进行排序，然后将专家的意见综合整理。在进行重要程度排序时，序号越小的因子越重要。为降低专家意见的分散度，第1次排序后，计算出各评价因子的均值，把结果反馈给专家，供专家第2次排序时参考。如此反复（一般3次），便可得出比较满意的结果<sup>[3]</sup>。再根据式(2)得出各评价因子的权重值(表1)。

$$W_i = \frac{2}{m} - \frac{C_j}{\sum_{i=1}^m C_j} \quad \dots\dots\dots (2)$$

$$\text{其中: } C_j = \sum_{i=1}^n C_{ij} - (C_{jmax} + C_{jmin})$$

式中： $W_i$  为  $i$  个因子的权重； $m, i$  为因子个数和序号； $n, j$  为专家人数和序号； $C_{ij}$  为第  $i$  个专家对  $j$  个因子的排序位次； $C_{jmax}, C_{jmin}$  分别为第  $j$  个因子的最大、

最小排序位次； $\sum W_j = 1$ 。

#### (2) 评价子因子权重 $W_{ij}$ 的确定

评价子因子权重  $W_{ij}$  (的确定，仍按照上述方法进行。在进行重要程度排序时，序号越大的子因子越重要。 $W_{ij}$  的计算公式如下：

$$W_{ij} = \frac{C_j}{\sum_{i=1}^n C_j} \times W_i$$

式中：

$W_{ij}$  为第  $i$  评价因子中的第  $j$  个评价子因子的权重； $j$  为子因子的序号； $C_j$  为第  $j$  个评价子因子排序位次合计； $n$  为第  $j$  个评价因子中子因子的个数。

#### (3) 评价因子量化值 $F_{ij}$ 的确定

考核指标标准化处理，由于考核指标体系中的各个指标计量单位不同且数量相差较大，不能直接进行综合计算。为解决各指标不同量纲无法综合计算的问题，需要对数据进行标准化处理。数据标准化主要通过设置指标值的标准值，通过实际指标与标准值进行对比，从而实现无量纲化。具体步骤为：

第一步，为每一个考核指标确定一个比较标准，考虑到土地利用总体规划实施评价结果主要反映到评价年止考核对象规划目标的完成情况(质与量)，以评价年按平均速度应该完成规划的指标值作为标准化值。或者参照重庆市的平均情况作为评价标准。

#### 第二步，综合使用以下方法得到标准化分值：

(A) 用各指标的实际值( $X_{ij}$ )除以该指标的标准值

$$(X_{nj}) \text{ 得到各指标的标准化分值 } F_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_{nj}} \times 100$$

式中： $X_{ij}$ ：指标实际值；

$X_{ij}$ : 指标标准值;

$F_{ij}$ : 指标标准化分值。

### (B) 极值标准化

其计算步骤为 (1) 对各因素指标数据进行整理, 计算因素指标值; (2) 按下列公式计算因素分; (3) 划分 3~10 个作用分值区间, 得到标准化分值。

$$e_i = 100X_{ij} \frac{x_i - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}}$$

式中:  $e_i$  表示  $i$  指标值的作用分;  $x_i$  表示  $i$  指标值;  $x_{\max}$  表示  $i$  指标值的最大值;  $x_{\min}$  表示  $i$  指标值的最小值。

### (C) 统计标准化方法

鉴于国内外至今对规划实施的社会影响和政策措施的评价尚无统一认识, 无论是在名称、内容, 还是在方法、评价指标体系上都存在着较大的差别。在对城口县土地利用总体规划实施评价时, 某些指标的量化方法如下<sup>[4]</sup>:

$$F_{ij} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \frac{A_{ij}}{100}$$

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m (A_{ij} - F_{ij})^2}{m-1}}$$

式中:  $F_{ij}$  为评价子因子的量化值;  $m$  为专家总人数;  $A_{ij}$  第  $i$  位专家对  $j$  因子的评分值 (百分制);  $\delta$  一标准差, 反映意见的离散程度。

### 2.3 综合评价质量等级的划定

在综合评价指标  $P$  确定后, 应对规划实施的质量进行等次划定。因为一些规划在某些方面十分突出, 而综合评价指标并不高; 一些规划在各方面都符合要求, 但没有特点, 创新不多。因此, 根据综合评价指标, 对规划的质量进行相对的等次划定是必要的。根据数轴法, 将规划实施评价的质量分为 A ( $P \geq 85$ ), B ( $70 < P < 85$ ), C ( $60 < P < 70$ ), D ( $P < 60$ ) 4 个质量等级, 分别表示优秀、良好、一般和较差。

从评价结果看, 城口土地利用总体规划总分为

表 1 评价因素因子权重值计算表

因素	因子	专家排序位次										位次合计		权重		量化值	总分 P
		C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>6</sub>	C <sub>7</sub>	C <sub>8</sub>	C <sub>9</sub>	C <sub>10</sub>	C <sub>j</sub>	C <sub>i</sub>	W <sub>i</sub>	W <sub>ij</sub>	F <sub>ij</sub>	W <sub>ij</sub> *F <sub>ij</sub>
规模 B <sub>1</sub>		1	1	1	3	2	1	3	2	1	2	17	C <sub>1</sub>	0.23			
	C <sub>11</sub>	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1		13		0.0195	35	0.6838
	C <sub>12</sub>	2	1	2	3	3	2	1	2	3	3		22		0.0331	30	0.9919
	C <sub>13</sub>	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5		47		0.0706	49.9	3.5232
	C <sub>14</sub>	3	3	4	1	2	3	3	4	2	2		27		0.0406	33.1	1.344
布局 B <sub>2</sub>	C <sub>15</sub>	4	4	3	4	4	5	5	3	5	4		41		0.0616	91.1	5.6141
		2	3	4	2	3	4	4	1	2	1	26		0.19			
	C <sub>21</sub>	1	2	1	2	1	1	2	2	1	1		14		0.0903	97.6	8.8113
结构 B <sub>3</sub>	C <sub>22</sub>	2	1	2	1	2	2	1	1	2	2		16		0.1032	12.8	1.3159
		3	2	3	4	5	6	6	3	4	5	41		0.14			
	C <sub>31</sub>	2	2	2	2	1	1	2	2	2	3		19		0.086	90	7.7405
时序 B <sub>4</sub>	C <sub>32</sub>	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1		12		0.0543	76.5	4.1557
		4	5	2	1	4	5	5	4	3	4	37		0.15			
	C <sub>41</sub>	1	2	2	3	2	2	3	1	3	3		22		0.0557	24.1	1.3418
	C <sub>42</sub>	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1		13		0.0329	25.9	0.8533
	C <sub>43</sub>	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2		26		0.0659	91.1	6.0002
实施效益 B <sub>5</sub>		5	4	6	6	6	3	1	5	6	5	47		0.12			
	C <sub>50</sub>	1	1	1	5	1	3	2	1	1	3		19		0.005	62.3	0.3133
	C <sub>51</sub>	2	3	2	6	5	2	1	2	2	2		27		0.0071	23.8	0.1703
	C <sub>52</sub>	3	2	3	7	4	1	3	3	3	1		30		0.0079	42.7	0.3392
	C <sub>53</sub>	4	6	6	1	3	6	8	7	8	4		53		0.014	90.1	1.2633
	C <sub>54</sub>	5	5	4	2	2	5	9	8	9	5		54		0.0143	58.8	0.8403
	C <sub>55</sub>	6	4	5	4	6	4	7	9	7	6		58		0.0153	71.1	1.0911
	C <sub>56</sub>	7	8	7	3	7	9	6	4	5	8		64		0.0169	90	1.5238
	C <sub>57</sub>	8	7	8	8	8	8	5	5	6	7		70		0.0185	72	1.3333
	C <sub>58</sub>	9	9	9	9	9	7	4	6	4	9		75		0.0198	50	0.9921
		6	7	5	5	1	2	2	6	5	6	45		0.13			
	C <sub>61</sub>	3	2	2	1	3	3	1	1	2	2		20		0.042	60	2.5228
	C <sub>62</sub>	1	1	1	2	1	1	2	2	1	3		15		0.0315	70	2.2074
社会影响 B <sub>7</sub>	C <sub>63</sub>	2	3	3	3	2	2	3	3	3	1		25		0.0526	40	2.1023
		7	6	7	7	7	7	7	7	7	7	69		0.04			
	C <sub>71</sub>	2	1	1	2	2	1	2	3	3	1		18		0.0145	40	0.5793
	C <sub>72</sub>	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2		17		0.0137	40	0.5471
总分 P	C <sub>73</sub>	2	1	1	2	2	1	2	1	1	3		16		0.0129	30	0.3862
																	58.588

表中 C<sub>1</sub>、C<sub>2</sub>……表示专家代号。

58.588 分 (见表 1)。综合评价为较差。其实施较差的原因主要受国家宏观政策影响较大, 现行规划对形势估计不足。2001 年实行西部大开发, 退耕还林力度加大,

规划到 2010 年退耕还林 10000 hm<sup>2</sup>, 到 2004 年, 实际完成退耕还林 13000 hm<sup>2</sup>。其次, 基本农田面积偏大, 控制指标偏紧<sup>[9]</sup>。城口县属大巴山区, 城口县素有“九



山半水半分田”之称,大部分耕地坡度在 60~25 度之间,面积占全县耕地面积的 56.85%,坡度大于 25 度的耕地占有相当大的面积, 占全县耕地面积的 42.81%。而按原规划,基本农田保护面积占 2010 年的 89.66%,占 1996 年的 64.97%,即有很大一部分基本农田在 25 度以上。另外是规划对经济发展预测不准确,城口县经济发展缓慢,投资拉动不够。规划预测到 2010 年新增建设用地 1430.93 hm<sup>2</sup>, 但到 2004 年仅仅完成指标的 13.8%。建议对现行土地利用总体规划进行修编。

土地不仅是人类赖以生存的重要资源,而且也是经济建设的重要资产和基地。很明显,土地利用总体规划的走向既受社会经济发展规划的支配,又会受到市场经济的强烈冲击。制订土地利用总体规划是一个复杂的技术过程,而实施规划更是一个很难的动态的执行过程,特别是提供规划依据的不确定性,及市场经济的影响,所以制订和实施的土地利用总体规划只能是一个尽可能地不断逼近规划目标的艰难而复杂的过程。这就要求把静态的土地利用总体规划转变为动态的、能够实施跟踪管理的规划方案。

### 3 评价方法的运用

评价方法有利于对土地利用总体规划实施的效果,执行的力度进行评价,对现行土地利用总体规划修编与否形成直观的判断,现行土地利用总体规划的废、改、立提供指导。

(1) 土地利用总体规划是多目标的。在具体的应用中,应该根据区域社会自然情况不同,确定评价因子权重。多目标并不是无所不包,确定评价因子权重时,应突出有限目标和阶段性重点。

(2) 运用特尔菲法进行规划评价,建立数据处理系

统是必要的,以便进行权重的确定和评价指标的计算。

(3) 评价方法的应用依赖于建立实现规划与实施的一体化机制。即在规划过程中,注重规划实施过程的跟踪,包括实施策略制定、管理与促进、回诊与自检、反馈与调校、纠错与置换等环节。这种机制建立,有助于为评价方法提供完整的基础数据。

有待进一步研究的问题:合理标准化问题,特别是标准的选取对土地利用规划的实施评价高低有很大的影响,由于规划实施评价是假定土地利用总体科学合理的前提下,对土地利用总体规划的执行情况进行评价,然后对规划本身的科学性进行验证,因此笔者以评价年按平均速度应该完成规划的指标值作为标准化值,或参照重庆市的平均情况作为评价标准以期比较客观的评价县级土地利用规划的执行情况。

### 参考文献

- [1] 王人潮,王珂.论中国土地利用总体规划的作用及其实施基础.浙江大学学报(农业与生命科学版),2003,(1):1~6
- [2] 赵小敏,郭熙.土地利用总体规划实施评价.中国土地科学,2003,17(5):37
- [3] 许庆福,毕翠红.特尔菲法在土地利用总体规划评价中的应用.山东地质,2004,20(6):36~39
- [4] 刘明皓,邱道持.重庆市土地级别调整及特点分析.西南师范大学学报(自然科学版),2003,28(4):634
- [5] 孙秀峰,刁承泰.特大城市城郊区土地利用总体规划实施可操作性探讨.山西师范大学学报(自然科学版),2005,19(2):84

(责任编辑:陶冶之)